

石川工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	基礎数学 B	
科目基礎情報							
科目番号	20032		科目区分		一般 / 必修		
授業形態	講義		単位の種別と単位数		履修単位: 3		
開設学科	環境都市工学科		対象学年		1		
開設期	通年		週時間数		前期:2 後期:4		
教科書/教材	新 基礎数学 改訂版 (大日本図書) / 新 基礎数学問題集 改訂版 (大日本図書)						
担当教員	森田 健二						
到達目標							
1. 2次関数が理解できる。 2. べき関数, 分数関数, 無理関数が理解できる。 3. 指数関数が理解できる。 4. 対数関数が理解できる。 5. 三角関数が理解できる。							
ルーブリック							
		理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
到達目標項目 1		2次関数の計算およびグラフを描くことができる。		簡単な2次関数の計算およびグラフを描くことができる。		2次関数の計算およびグラフを描くことができない。	
到達目標項目 2		べき関数, 分数関数, 無理関数の計算およびグラフを描くことができる。		簡単なべき関数, 分数関数, 無理関数の計算およびグラフを描くことができる。		べき関数, 分数関数, 無理関数の計算およびグラフを描くことができない。	
到達目標項目 3		指数関数の計算およびグラフを描くことができる。		簡単な指数関数の計算およびグラフを描くことができる。		指数関数の計算およびグラフを描くことができない。	
到達目標項目 4		対数関数の計算およびグラフを描くことができる。		簡単な対数関数の計算およびグラフを描くことができる。		対数関数の計算およびグラフを描くことができない。	
到達目標項目 5		三角関数の計算およびグラフを描くことができる。		簡単な三角関数の計算およびグラフを描くことができる。		三角関数の計算およびグラフを描くことができない。	
学科の到達目標項目との関係							
本科学習目標 1 本科学習目標 2							
教育方法等							
概要	数学的な考え方は科学の理解に不可欠といわれている。専門科目の理解に必要な広範囲の内容を扱い、技術者として必要な基礎学力の修得を目的とする。また、数学の問題を解き解答を記述することにより、課題の解決に最後まで取り組み、自分の考えを正しく表現できる能力を学ぶ。						
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】 到達目標の達成度を確認するため、随時演習課題を与えることがある。必要に応じて、レポート課題を与え、小試験を行うことがある。 【関連科目】 基礎数学 A, 解析学 I, 代数・幾何 I 【MCC対応】 I 数学, VII 汎用的技能, IX 総合的な学修経験と創造的思考力						
注意点	【評価方法・評価基準】 前期中間試験, 前期末試験, 後期中間試験, 学年末試験を実施する。成績の評価基準として50点以上を合格とする。 前期末: 試験70% (前期中間35%, 前期末35%), レポート・課題 (30%) 学年末: 試験70% (前期中間17.5%, 前期末17.5%, 後期中間17.5%, 学年末17.5%), レポート・課題 (30%) ※注意: 受講態度や学習への取り組み方の評価は、講義に集中しなかった場合や他の学生に迷惑を掛けた場合に減点することがある。授業中のスマートフォンの使用は厳禁である。 【その他履修上の注意事項や学習上の助言】 授業中の学習に真剣に取り組むことと、日頃の予習・復習が非常に大切である。定期試験時には十分に勉強し受験すること。課題のレポートなどは必ず提出すること。 【専門科目との関連】 ■環境都市工学専門科目全般						
テスト							
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☒ ICT 利用		☒ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	関数とグラフ		1. 2次関数が理解できる。		
		2週	2次関数のグラフ (1)		1. 2次関数が理解できる。		
		3週	2次関数のグラフ (2)		1. 2次関数が理解できる。		
		4週	2次関数の最大・最小 (1)		1. 2次関数が理解できる。		
		5週	2次関数の最大・最小 (2)		1. 2次関数が理解できる。		
		6週	2次関数と2次方程式 (1)		1. 2次関数が理解できる。		
		7週	2次関数と2次不等式		1. 2次関数が理解できる。		
		8週	べき関数 (1)		2. べき関数, 分数関数, 無理関数が理解できる。		
	2ndQ	9週	べき関数 (2)		2. べき関数, 分数関数, 無理関数が理解できる。		
		10週	分数関数 (1)		2. べき関数, 分数関数, 無理関数が理解できる。		
		11週	分数関数 (2)		2. べき関数, 分数関数, 無理関数が理解できる。		
		12週	無理関数 (1)		2. べき関数, 分数関数, 無理関数が理解できる。		
		13週	無理関数 (2)		2. べき関数, 分数関数, 無理関数が理解できる。		
		14週	逆関数		2. べき関数, 分数関数, 無理関数が理解できる。		

後期		15週	前期復習	1. 2.
		16週		
	3rdQ	1週	累乗根, 指数の拡張	3. 指数関数が理解できる。
		2週	指数関数	3. 指数関数が理解できる。
		3週	対数	4. 対数関数が理解できる。
		4週	対数関数	3. 指数関数が理解できる。
		5週	常用対数	4. 対数関数が理解できる。
		6週	鋭角の三角比, 鈍角の三角比	5. 三角関数が理解できる。
		7週	三角形への応用	5. 三角関数が理解できる。
		8週	一般角, 一般角の三角関数	5. 三角関数が理解できる。
	4thQ	9週	弧度法	5. 三角関数が理解できる。
		10週	三角関数の性質	5. 三角関数が理解できる。
		11週	三角関数のグラフ (1)	5. 三角関数が理解できる。
		12週	三角関数のグラフ (2)	5. 三角関数が理解できる。
		13週	加法定理	5. 三角関数が理解できる。
		14週	加法定理の応用	5. 三角関数が理解できる。
		15週	後期復習	3. 4. 5.
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	数学	数学	二次関数の性質及びグラフを理解し、最大値や最小値を求めることができる。	3	
			分数関数や無理関数の性質及びグラフを理解し、分数関数や無理関数を含む不等式に応用できる。	3	
			与えられた関数の逆関数を求め、その性質を説明できる。	3	
			累乗根や指数法則を利用した計算ができる。	3	
			指数関数の性質及びグラフを理解し、指数関数を含む方程式・不等式を解くことができる。	3	
			対数の性質を理解し、対数の計算ができる。	3	
			対数関数の性質及びグラフを理解し、対数関数を含む方程式・不等式を解くことができる。	3	
			角を弧度法で表現することができる。	3	
			鋭角の三角比及び一般角の三角関数の値を求めることができる。	3	
			三角関数の性質及びグラフを理解し、三角関数を含む方程式・不等式を解くことができる。	3	
分野横断的能力	汎用的技能	思考力	加法定理を利用できる。	3	
			複合的な事象や出来事を分析できる。	3	
			情報や主張を批判的に検証できる。	3	
		課題発見力・問題解決力	情報や主張を説得的に提示するための方法を考えることができる。	3	
			直面している事象や出来事を分析して、対応すべき問題を特定できる。	3	
			現状を分析した上で、実現すべき理想との乖離（ギャップ）の中に含まれる課題を把握できる。	3	
	創造性・デザイン能力	創造性	問題の解決、理想の実現のために達成すべき目標を設定し、また、具体的な行動案を検討できる。	3	
			専門分野以外の多様なものの捉え方や視点の重要性を認識し、受け入れることができる。	3	
			多角的な視点から事象を分析し、対応すべき問題を定義できる。	3	
		エンジニアリングデザイン能力	様々な知識を統合的に活用しながら、あらかじめ答えが与えられていない問題に対する解決方法を考えることができる。	3	
			クライアントやユーザの要求や実装すべき機能などを把握し、工学的な要件として把握できる。	3	
			種々の制約条件の下で、複数の解決方法について検討し、工学的視点から判断した最適解を提示できる。	3	
評価割合	試験	課題・小テスト	工学的問題解決方法を実現するためのプロセスを具体的に考え、進捗を把握しながら、実践できる。	3	

総合評価割合	試験	課題・小テスト	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	70	30	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0